

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 09222871 A

(43) Date of publication of application: 26.08.1997

(51) Int. Cl. G09G 3/28

(21) Application number: 08053930

(22) Date of filing: 16.02.1996

(71) Applicant: PIONEER ELECTRON CORP

(72) Inventor: SAEGUSA NOBUHIKO

(54) DRIVING DEVICE OF PLASMA DISPLAY PANEL

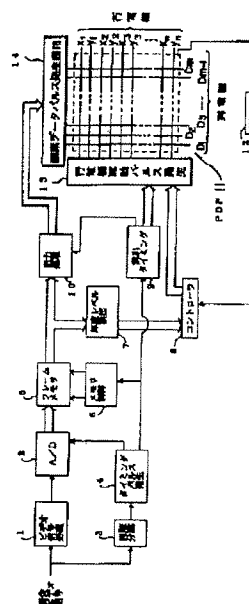
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a change in a voltage drop in a line electrode, and perform stable display operation by generating a control signal corresponding to a brightness level, and controlling voltage of a line electrode driving pulse according to this control signal.

SOLUTION: A brightness level detecting circuit 7 counts the number of light emitting picture elements on the basis of picture element data equivalent to a single frame or equivalent to a single sub-field, and detects an average brightness level by its value, and supplies an average brightness level detecting signal to a controller 8. The controller 8 supplies a voltage control signal to control voltage of a maintaining pulse to a line electrode driving pulse generating circuit 13 in response to an average brightness level detecting signal or an electric current level detecting signal. In this way, nonuniformity of display brightness by a change in a voltage drop in a line electrode is prevented by using a signal corresponding to a brightness level as

a control signal, and stable display operation can be performed.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P) (12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特 開 平 9 - 222871

(43) 公開日 平成 9 年 (1997) 8 月 28 日

(51) Int. Cl.⁵ 3/28 横断記号 庁内整理番号 4237-5H F 1 G 0 9 G 3/28 K 技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号 特開平 8 - 53830
(22) 出願日 平成 8 年 (1996) 2 月 18 日

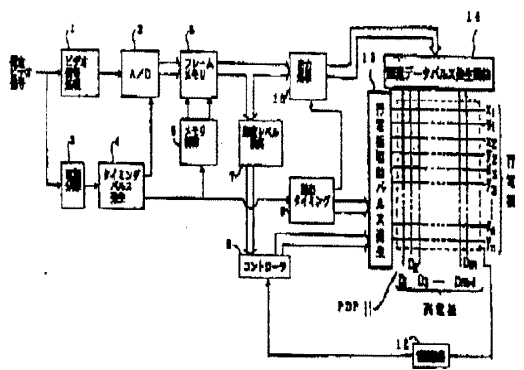
(71) 出願人 000005016
パイオニア株式会社
東京都目黒区目黒 1 丁目 4 番 1 号
(72) 発明者 三枝 信彦
山梨県甲府市大聖町 485 番地 パイオニア
株式会社 デイスプレイ研究所内

(54) 【発明の名称】 プラスマイナスイレイパネルの駆動装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 画素データに対応した正確な発光表示が可能
なマトリクス方式プラスマイナスイレイパネルの駆動方
法。

【解決手段】 画素データのビット数に対応して 1 フレームの表示期間を複数のサブフレームに分割し、各サブフレームの発光回数をビットの重み付けに対応して異ならせて階調表示を行うプラスマイナスイレイパネルの駆動装置であって、輝度レベルに対応した制御信号を発生する制御信号発生手段と、制御信号に応じ、行電極を駆動する行電極駆動パルスの電圧を制御する電圧制御手段とを有し、輝度レベルの増加時、行電極パルスの電圧を増加させ、行電極駆動パルスは、放電を維持するための維持パルスを含み、制御信号発生手段は、1 フレーム又は 1 サブフレーム分の画素データに基づいた輝度レベルに対応した信号を制御信号として発生し、行電極に流れる放電電流に基づいた輝度レベルに対応した信号を制御信号として発生する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の行電極と、前記行電極に対向して交差するよう配置された複数の列電極と、前記行電極を駆動する行電極駆動手段と前記列電極を駆動する列電極駆動手段とを備え、画素データのビット数に対応した 1 フレームの表示期間を複数のサブフレームに分割し、各サブフレーム下の発光回数をビットの重み付けに対応して異なるさせて階調表示を行うプラズマディスプレイパネルの駆動装置であって、

輝度レベルに対応した制御信号を発生させる制御信号発生手段と、前記制御信号に応じて、前記行電極を駆動する行電極駆動パルスの電圧を制御する電圧制御手段とを有し、前記輝度レベルが増加した場合、前記行電極パルスの電圧を増加させることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの駆動装置。

【請求項 2】 前記行電極駆動パルスは、放電を維持するための維持パルスを含むことを特徴とする請求項 1 記載のプラズマディスプレイパネルの駆動装置。

【請求項 3】 前記制御信号発生手段は、1 フレーム又は 1 サブフレーム下の画素データを前記制御信号として発生することと特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のプラズマディスプレイパネルの駆動装置。

【請求項 4】 前記制御信号発生手段は、前記行電極に流れる放電電流に基づいて得られた輝度レベルに対応した信号を前記制御信号として発生することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のプラズマディスプレイパネルの駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【0001】

【0002】

【発明の属する技術分野】本発明は、プラズマディスプレイパネルの駆動装置に関する。

【0003】

【0002】

【0004】

【従来の技術】プラズマディスプレイパネルは、周知の如く、薄型の 2 次画面表示器の 1 つとして近時種々の研究がなされており、その 1 つにメモリ機能を有する交流放電型トリックス方式のプラズマディスプレイパネルが知られている。

【0005】図 3 は、かかるプラズマディスプレイパネルを含むプラズマディスプレイ装置の概略構成を示す図である。

【0006】

【0003】かかる図 3 において、駆動装置 100 は、入力されたビデオ信号を 1 画素毎に対応したデータビットの画素データに変換して、この画素データに対応した画素データパルスを PDP (プラズマディスプレイパネ

ル) 11 の列電極 D、～D、に印加する。PDP 11 は、上記列電極 D、～D、及びかかる列電極と直交し且つ X 及び Y なる一対にて 1 行を構成する行電極 X、～X、及び Y、～Y、を備えている。これら列電極及び行電極対各々は図示せぬ誘電体を挟んで形成されており、1 つの列電極及び行電極対が交差する部分に 1 つの画素セルが形成される。

【0007】

【0004】駆動装置 100 は、上記 PDP 11 の全ての上記行電極対間に強制的に放電動起せしめて壁電荷を形成させるためのリセット消込みパルス RPRP_x 及び RPY を発生してこれらを PDP 11 の行電極 X、～X、及び Y、～Y、夫々に印加する。

【0008】又、駆動装置 100 は、PDP 11 に上記画素データを書き込むための走査パルス SP、放電発光を維持するための維持パルス IP_x 及び IP_y、更に、維持放電発光を停止させるための消去パルス EP の各々を発生してこれらを PDP 11 の行電極 X、～X、及び Y、～Y、に印加する。

【0009】

【0005】上記の PDP で階調表示を行う場合、例えば画素データが 8 ビットであれば、1 フレーム (フレーム) を 8 つのサブフレームに分割して、各サブフレーム下の表示期間をビットの桁毎に重み付けて発光時間 (回数) を異ならせる。

【0010】詳述すると、最下位ビット (LSB) から最上位ビット (MSB) までの各ビットの何れかに対応したサブフレーム下の画素データは画素データの該当ビットが発光論理値 "1" の画素だけでビット位置の乗に対応したパルス分の発光が行われるように発光制御が行われる。すなわち、LSB から MSB に至る各ビット対応のサブフレームでは、それぞれ順に例えば 1、2、4、8、16、32、64、128...パルス分の発光期間において発光が行われるように制御される。そして、発光期間の和によって、各画素ごとに例えば表示データが 8 ビットであれば 256 階調の映像が表示される。

【0011】

【0006】

【0012】

【発明が解決しようとする課題】上述の PDP において、行電極 Y、～Y、及び X、～X、は、ITO 酸化インジウム等からなる透明電極であり、数十～数 100 オームの表面抵抗をもっている。よって、発画画素数が多くなってかかる行電極に流れる電流量が多くなると上記表面抵抗による電圧降下分も増加することになり、これにより放電時の発光量が低下するという問題が発生する。

【0013】従って、発画画素の数が変化すれば、輝度の低下 (電圧降下量) も変化し、輝度むらが生じること

3

になる。さらに、PDPのように1フレームを複数のサブフレームに分割し、発光回数を変動して階調表示を行う場合、各サブフレーム毎に輝度低下量に差が生じ、階調の乱れが生じる。

【0014】また、電圧降下量が変化すれば、駆動電圧のウェッジングが減少し、表示動作が不安定になる。

【0015】本発明は上述の問題に鑑みてなされたものであり、行電極における電圧降下の変化を防止して安定した表示動作を行うことができるプラズマディスプレイパネルの駆動装置を提供することを目的とする。

10

【0016】
【0007】
【0017】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明に係わるプラズマディスプレイパネルの駆動装置は、複数の行電極と、行電極に対向して交差するよう配置された複数の列電極と、行電極を駆動する行電極駆動手段と列電極を駆動する列電極駆動手段とを備え、前記データのビット数に対応して1フレームの表示期間を複数のサブフレームに分割し、各サブフレーム下の発光回数をビットの重み付けに対応して異ならせて階調表示を行うプラズマディスプレイパネルの駆動装置であって、輝度レベルに対応した制御信号を発生させる制御信号発生手段と、制御信号に応じて、行電極を駆動する行電極駆動パルスの電圧を制御する電圧制御手段とを有し、輝度レベルが増加した場合、行電極パルスの電圧を増加させることを特徴とする。

20

【0018】請求項2の発明に係わるプラズマディスプレイパネルの駆動装置は、請求項1記載のプラズマディスプレイパネルの駆動装置であって、行電極駆動パルスが、放電を維持するための維持パルスを含むことを特徴とする。

30

【0019】請求項3の発明に係わるプラズマディスプレイパネルの駆動装置は、請求項1又は2に記載のプラズマディスプレイパネルの駆動装置であって、制御信号発生手段は、1フレーム又は1サブフレーム分の画素データに基づいて得られた輝度レベルに対応した信号を制御信号として発生することを特徴とする。

40

【0020】請求項4の発明に係わるプラズマディスプレイパネルの駆動装置は、請求項1又は2に記載のプラズマディスプレイパネルの駆動装置であって、制御信号発生手段は、行電極に流れる放電電流に基づいて得られた輝度レベルに対応した信号を制御信号として発生することを特徴とする。

【0021】
【0008】
【0022】

【作用】本発明のプラズマディスプレイパネルの駆動装置では、輝度レベルに対応して行電極パルスの電圧を制御するように構成し、表示期間を複数のサブフレーム

4

に分割した1フレーム又は1サブフレーム分の画素データに基づいて得られた輝度レベルに対応した信号を制御信号として用いることにより、行電極における電圧降下の変化を防止して安定した表示動作を行うことができる。また、行電極に流れる放電電流に基づいて得られた輝度レベルに対応した信号を制御信号とすることにより、行電極における電圧降下の変化を防止して安定した表示動作を行うことができる。

【0023】
【0009】
【0024】

【発明の実施の形態】図1は、本発明によるプラズマディスプレイパネルの駆動装置の構成を示す図である。図1において、ビデオ信号処理回路1は、供給された複合ビデオ信号から赤色映像成分に対応したRビデオ信号、緑色映像信号成分に対応したGビデオ信号、及び青色映像成分に対応したBビデオ信号を夫々分離抽出して、これらをA/D変換回路2に供給する。同期分離回路3は、上記複合ビデオ信号の中から水平及び垂直同期信号を抽出してこれらをタイミンクパルス発生回路4に供給する。タイミンクパルス発生回路4は、これら水平及び垂直同期信号に基づいた種々のタイミンクパルス発生回路A/D変換回路2は、タイミンクパルス発生回路4から供給されたタイミンクパルスに同期して、上記Rビデオ信号、Gビデオ信号及びBビデオ信号各々を夫々デジタルのR画素データ、G画素データ及びB画素データに変換して、これらをフレームメモリ5に供給する。

20

【0025】
【0010】メモリ制御回路6は、タイミンクパルス発生回路4から供給されたタイミンクパルスに同期した書込信号及び読出信号をフレームメモリ5に供給する。フレームメモリ5は、かかる書込信号に応じて、上記A/D変換回路2から供給された各画素データを順次取り込む。又、フレームメモリ5は、かかる読出信号に応じて、このフレームメモリ5内に記憶されている画素データを順次読み出して次段の出力処理回路10へ供給する。

【0026】

【0011】読出タイミンク信号発生回路9は、画素データパルスの供給タイミンクに対応したタイミンク信号を発生してこれを出力処理回路10に供給する。

40

【0027】読出タイミンク信号発生回路9は、放電発光を実施すべく、放電発光を開始させるための走査パルス、放電状態を維持させるための維持パルス、及び放電発光を停止させるための消去パルス各々のPDPに対する印加供給タイミンク信号を発生してこれらを行電極駆動パルス発生回路13に供給する。出力処理回路10は、上記フレームメモリ5から供給された画素データ1フレーム毎に分割された各サブフレームに対応する画素データを生成し、これらを読出タイミンク信号発生

50

回路 9 からのタイミング信号に同期して画素データノイズ発生回路 14 に供給する。

【0028】

【0012】行電極駆動ノイズ発生回路 13 は、読出タイミング信号発生回路 9 から供給された各種タイミング信号に対応して、上記走査ノイズ、維持ノイズ、及び消去ノイズを夫々発生して PDP の行電極 Y、 \sim Y、及び X、 \sim X、に供給する。画素データノイズ発生回路 14 は、出力処理回路 10 から供給された 1 フォールド分の画素データの論理「1」又は「0」夫々に対応した電圧値を有する画素データノイズを発生してこれを各行毎に分割し、この分割した各行毎の画素データノイズを時分割にて列電極 D、 \sim D、へ印加する。

【0029】

【0013】PDP11 は、行電極駆動ノイズ発生回路 13 から上記走査ノイズが印加された際に画素データノイズに対応した放電発光を開始して、上記維持ノイズが印加されている期間に亘ってこの発光状態を維持する。その後、行電極駆動ノイズ発生回路 13 から上記消去ノイズが印加されることにより放電発光を停止する。このように、行電極駆動ノイズは、走査ノイズ、維持ノイズ、消去ノイズなどを含む。

【0030】輝度レベル検出回路 7 は、1 フォーム分、又は、1 サフォールド分の画素データに基づいて、例えば 1 フォーム、又は 1 サフォールドにおける発光画素の数をカウンツし、その値により平均輝度レベルを検出し、平均輝度レベル検出信号をコントローラ 8 に供給する。

【0031】また、電流検出回路 12 は、行電極 X、Y に流れる放電電流を検出し、その値に応じた電流レベル検出信号をコントローラ 8 に供給する。

【0032】この電流値は、平均輝度レベルに応じて変化するものである。コントローラ 8 は、平均輝度レベル検出信号、又は電流レベル検出信号に応じて維持ノイズの電圧を制御する電圧制御信号を行電極駆動ノイズ発生回路 13 に供給する。

【0033】

【0014】図 2 は、行電極駆動ノイズ発生回路 13 と読出タイミング信号発生回路とコントローラとの詳細な構成を示す。

【0034】行電極駆動供給電源 V202 からの電圧は、電圧制御器 201 を通じ、読出タイミング信号発生回路からの行電極駆動ノイズ発生用タイミング信号 207 でスイッチされる SW206 を経由して行電極 X、Y、駆動信号 209 とし出力される。電圧制御器 201 は、誤差増幅器 203 からの誤差信号で制御され、誤差増幅器 203 の入力は、電圧制御器 201 の出力と基準電圧 205 にコントローラからの電流検出又はサフォールドの放電セル数に比例した電圧制御信号 208 を加算器 204 で加算した信号であり、一般の安定化電源

と同様に、電圧制御器 201 の出力が加算器 204 の出力と等しくなるように動作する。

【0035】

【0015】以上のような構成とすることにより、例えば 1 フォームメモリ 5 の画素データの各サフォールドに対応する画素データから発光セル数をカウンツし、発光セル数に比例した電圧制御信号をコントローラ 8 で発生させ、発光セル数が多い行、行電極駆動電圧を増加させることで、行電極における電圧降下の輝度に対する影響を補償することができる。また、電流検出回路 12 により、行電極 X、Y に流れる放電電流を検出し、その値に応じた電流レベル検出信号をコントローラ 8 に供給し、電圧制御信号を発生させることで同様に行電極における電圧降下の輝度に対する影響を補償することができる。

【0036】

【0016】

【0037】

【発明の効果】本発明のプラズマディスプレイパネルの駆動装置では、輝度レベルに対応して行電極ノイズの電圧を制御するよう構成し、複数の領域に分割した 1 フォーム又は 1 サフォールド分の画素データに基づいて得られた輝度レベルに対応した信号を制御信号として用いることにより、行電極における電圧降下の変化による表示輝度むらを防止して安定した表示動作を行うことができる。また、行電極に流れる放電電流に基づいて得られた輝度レベルに対応した信号を制御信号とすることにより、同様な効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明によるプラズマディスプレイパネルの駆動装置の構成を示す図である。

【図 2】本発明の行電極駆動ノイズ発生回路、読出タイミング信号発生回路及びコントローラの詳細な構成を示す図である。

【図 3】マトリクス方式プラズマディスプレイパネルを含むプラズマディスプレイ装置の概略構成を示す図である。

【符号の説明】

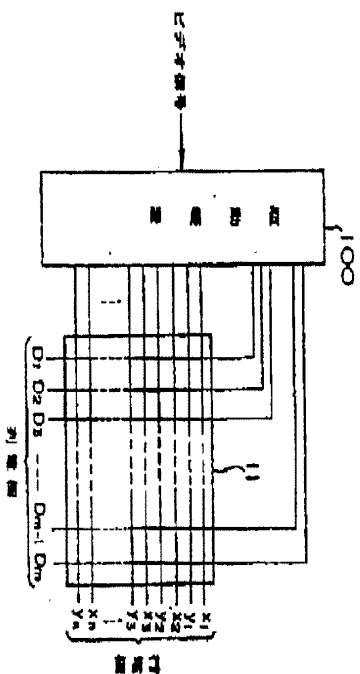
1	.....	ビデオ信号処理
2	.....	A/D
3	.....	同期分離
4	.....	タイミングノイズ発生
5	.....	フォームメモリ
6	.....	メモリ制御
7	.....	輝度レベル検出
8	.....	コントローラ
9	.....	読出タイミング信号発生回路
10	.....	出力処理
11	.....	PDP
12	.....	電流検出
13	.....	行電極駆動ノイズ発生

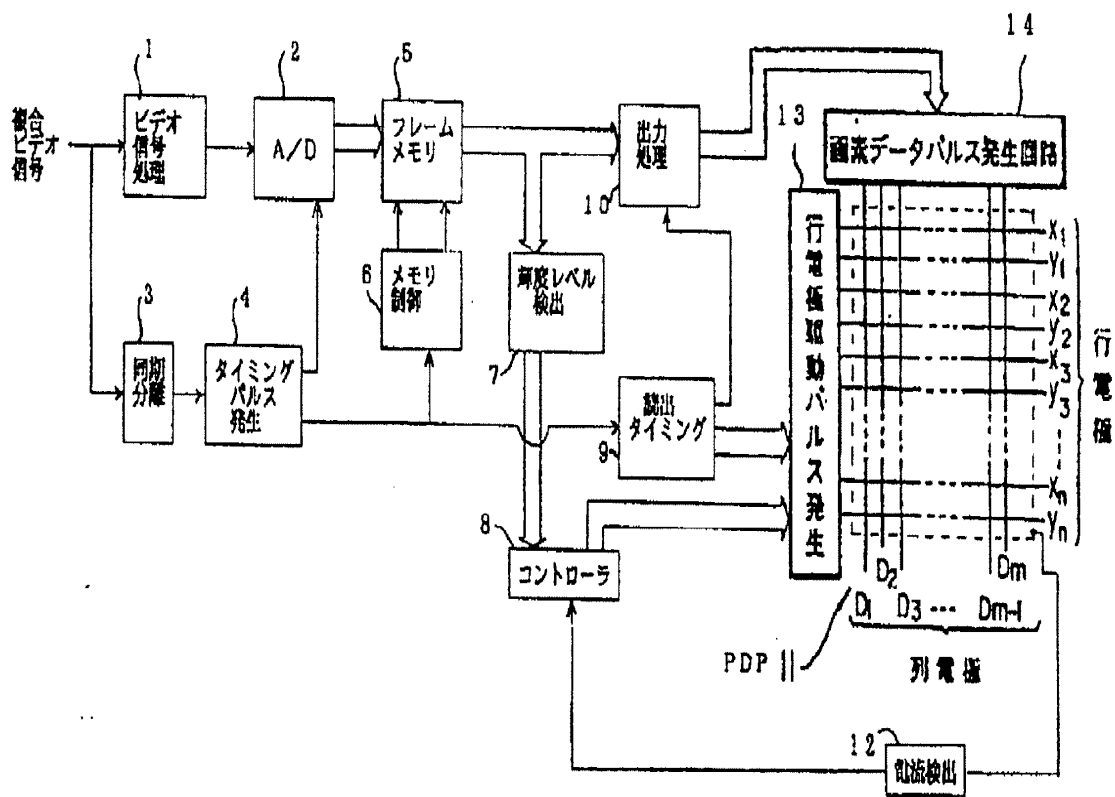
【例2】

207 行電極運動パルス発生用タイミング信号



【3】





【図1】

(6)

特開平9-222871

【手続補正書】

【提出日】平成 9 年 1 月 16 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の詳細な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ガラスディスプレイパネルの駆動装置に関する。

【0002】

【従来の技術】ガラスディスプレイパネルは、周知の如く、薄型の 2 次画面表示器の 1 つとして近時種々の研究がなされており、その 1 つにメモリ機能を有する交流放電型トリクス方式のガラスディスプレイパネルが知られている。図 3 は、かかるガラスディスプレイパネルを含むガラスディスプレイ装置の概略構成を示す図である。

【0003】かかる図 3 において、駆動装置 100 は、入力されたビデオ信号を 1 画面毎に対応したデジタルの画素データに変換して、この画素データを対応した画素データバスを PDP (ガラスディスプレイパネル) 11 の列電極 D₁～D_m に印加する。PDP 11 は、上記列電極 D₁～D_m、及びかかる列電極と直交し且つ X 及び Y なる一対にて 1 行を構成する行電極 X₁～X_n、及び Y₁～Y_n を備えている。これら列電極及び行電極対各々は図示せぬ誘電体を挟んで形成されており、1 つの列電極及び行電極対が交差する部分に 1 つの画素セルが形成される。

【0004】駆動装置 100 は、上記 PDP 11 の全ての上記行電極対間に強制的に放電駆起せしめて壁電荷を形成させるためのリセット書き込み電圧 R₁P_x 及び R₁P_y を発生してこれらを PDP 11 の行電極 X₁～X_n、及び Y₁～Y_n、夫々に印加する。又、駆動装置 100 は、PDP 11 に上記画素データを書き込むための走査電圧 S₁P₁、放電発光を維持するための維持電圧 I₁P_x 及び I₁P_y、更に、維持放電発光を停止させるための消去電圧 E₁P の各々を発生してこれらを PDP 11 の行電極 X₁～X_n、及び Y₁～Y_n に印加する。

【0005】上記の PDP で階調表示を行う場合、例えば画素データが 8 ビットであれば、1 フレーム (フレーム) の表示期間をビットの桁毎に重み付けて発光時間 (回数) を異ならせる。詳述すると、最下位ビット (LSB) から最上位ビット (MSB) までの各ビットの何れかに対応したサブフレームの面順次走査では画素データの該当ビットが発光論理値“1”の画素だけであるように、発光制御が行われる。すなわち、LSB から MSB に

至る各ビットに対応のサブフレームでは、それぞれ順に例えば 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 … パネル分の発光期間において発光が行われるように制御される。そして、発光期間の和によって、各画素ごとに例えば表示データが 8 ビットであれば 256 階調の映像が表示される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述の PDP において、行電極 Y₁～Y_n、及び X₁～X_n は、1 TO 酸化インジウム等からなる透明電極であり、数十～数 100 オームの表面抵抗をもっている。よって、発光画素数が多くなつてかかる行電極に流れる電流量が多くなると上記表面抵抗による電圧降下分も増加することになり、これにより放電時の発光量が低下するという問題が発生する。従って、発光画素の数が変化すれば、画度の低下 (電圧降下量) も変化し、輝度むらが生じることになる。さらに、PDP のように 1 フレームを複数のサブフレームに分割し、発光回数を変動して階調表示を行う場合、各サブフレーム毎に輝度低下量に差が生じ、階調の乱れが生じる。また、電圧降下量が変化すれば、駆動電圧のマーキングが減少し、表示動作が不安定になる。本発明は上述の問題に鑑みてなされたものであり、行電極における電圧降下の変化を防止して安定した表示動作を行うことができるガラスディスプレイパネルの駆動装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項 1 の発明に係わるガラスディスプレイパネルの駆動装置は、複数の行電極と、行電極に対向して交差するよう配置された複数の列電極と、行電極を駆動する行電極駆動手段と列電極を駆動する列電極駆動手段とを備え、画素データのビット数に対応して 1 フレームの表示期間を複数のサブフレームに分割し、各サブフレームの発光回数をビットの重み付けに対応して異ならせて階調表示を行うガラスディスプレイパネルの駆動装置であって、輝度レベルに付した制御信号を発生させる制御信号発生手段と、制御信号に付して、行電極を駆動する行電極駆動手段の電圧を制御して、行電極の電圧が増加した場合、行電極電圧の電圧を増加させることを特徴とする。請求項 2 の発明に係わるガラスディスプレイパネルの駆動装置は、請求項 1 記載のガラスディスプレイパネルの駆動装置であって、行電極駆動手段が、放電を維持するための維持電圧を含むことを特徴とする。請求項 3 の発明に係わるガラスディスプレイパネルの駆動装置は、請求項 1 又は 2 に記載のガラスディスプレイパネルの駆動装置であって、制御信号発生手段は、1 フレーム又は 1 サブフレーム分の画素データを基づいて得られた輝度レベルに対応した信号を制御信号として発生することを特徴とする。請求項 4 の発明

に係わるプラズマディスプレイパネルの駆動装置は、請求項 1 又は 2 に記載のプラズマディスプレイパネルの駆動装置であって、制御信号発生手段は、行電極に流れる放電電流に基づいて得られた輝度レベルに対応した信号を制御信号として発生することを特徴とする。

【0008】

【作用】本発明のプラズマディスプレイパネルの駆動装置では、輝度レベルに対応して行電極パルスの電圧を制御するように構成し、表示期間を複数のサブフレームに分割した 1 フレーム又は 1 サブフレーム下の画素データを基づいて得られた輝度レベルに対応した信号を制御信号として用いることにより、行電極における電圧降下の変化を防止して安定した表示動作を行うことができる。また、行電極に流れる放電電流に基づいて得られた輝度レベルに対応した信号を制御信号とすることにより、行電極における電圧降下の変化を防止して安定した表示動作を行うことができる。

【0009】

【発明の実施の形態】図 1 は、本発明によるプラズマディスプレイパネルの駆動装置の構成を示す図である。図 1 において、ビデオ信号処理回路 1 は、供給された複合ビデオ信号から赤色映像成分に対応した R ビデオ信号、緑色映像信号成分に対応した G ビデオ信号、及び青色映像成分に対応した B ビデオ信号を夫々分離抽出し、これらを A/D 変換回路 2 に供給する。同期分離回路 3 は、上記複合ビデオ信号中から水平及び垂直同期信号を抽出してこれらミソグパルス発生回路 4 に供給する。タイミソグパルス発生回路 4 は、これら水平及び垂直同期信号に基づいた種々のタイミソグパルスと発生する。A/D 変換回路 2 は、タイミソグパルスと発生回路 4 から供給されたタイミソグパルスに同期して、上記 R ビデオ信号、G ビデオ信号及び B ビデオ信号を夫々データメモリの R 画素データ、G 画素データ及び B 画素データに変換して、これらをフレームメモリ 5 に供給する。

【0010】メモリ制御回路 6 は、タイミソグパルスと発生回路 4 から供給されたタイミソグパルスに同期した書込信号及び読出信号をフレームメモリ 5 に供給する。フレームメモリ 5 は、かかる書込及び読出に応じて、上記 A/D 変換回路 2 から供給された各画素データを順次取り出し、又、フレームメモリ 5 は、かかる読出信号に応じて、このフレームメモリ 5 内に記憶されている画素データを順次読み出して次段の出力処理回路 10 へ供給する。

【0011】読出タイミソグ信号発生回路 9 は、画素データをパルスの供給タイミソグに対応したタイミソグ信号を発生してこれを出カ処理回路 10 に供給する。読出タイミソグ信号発生回路 9 は、放電発光を実施すべく、放電発光を開始させるための走査パルス、放電状態を維持させるための維持パルス、及び放電発光を停止させるための消去パルス各々の PDP に対する印加供給タイミソグ

グ信号を発生してこれらを行電極駆動パルス発生回路 13 に供給する。出力処理回路 10 は、上記フレームメモリ 5 から供給された画素データ 1 フレーム毎に分割された各サブフレームに対応する画素データを生成し、これらを読出タイミソグ信号発生回路 9 からのタイミソグ信号に同期して画素データパルス発生回路 14 に供給する。

【0012】行電極駆動パルス発生回路 13 は、読出タイミソグ信号発生回路 9 から供給された各種タイミソグ信号に対応して、上記走査パルス、維持パルス、及び消去パルスを夫々発生して PDP の行電極 Y₁、～Y_n、及び X₁、～X_m に供給する。画素データパルス発生回路 14 は、出力処理回路 10 から供給された 1 フレーム分の画素データの論理「1」又は「0」夫々に対応した電圧値を有する画素データパルスを発生してこれを行電極に分割し、この分割した各行毎の画素データパルスを時分割にて列電極 D₁、～D_n へ印加する。

【0013】PDP 11 は、行電極駆動パルス発生回路 13 から上記走査パルスが印加された際に画素データパルスに対応した放電発光を開始して、上記維持パルスが印加されている期間に亘ってこの発光状態を維持する。その後、行電極駆動パルス発生回路 13 から上記消去パルスが印加されることにより放電発光を停止する。このように、行電極駆動パルスは、走査パルス、維持パルス、消去パルスなどを含む。輝度レベル検出回路 7 は、1 フレーム分、又は、1 サブフレーム下の画素データに基づいて、例えば 1 フレーム、又は 1 サブフレームにおける発光回素の数をカウンタし、その値により平均輝度レベルを検出し、平均輝度レベル検出回路 12 は、行電極ローラ 8 に供給する。また、電流検出回路 12 は、行電極 X₁、Y₁ に流れる放電電流を検出し、その値に応じた電流レベル検出信号をカウンタ 8 に供給する。この電流値は、平均輝度レベルに応じて変化するものである。カウンタローラ 8 は、平均輝度レベル検出信号、又は電流レベル検出信号に応じて変化して維持パルスの電圧を制御する電圧制御信号を行電極駆動パルス発生回路 13 に供給する。

【0014】図 2 は、行電極駆動パルス発生回路 13 と読出タイミソグ信号発生回路とカウンタ 8 との詳細な構成を示す。行電極駆動供給電源 V_s 202 からの電圧は、電圧制御器 201 を通じ、読出タイミソグ信号発生回路からの行電極駆動パルス発生用タイミソグ信号 207 でスイッチされる SW 206 を經由して行電極 X₁、～Y₁、駆動信号 209 として出力される。電圧制御器 201 は、誤差増幅器 203 の入力は、電圧制御器 201 の出力と基準電圧 205 との差に比例した電圧検出又はサンプイール 204 で加算した信号であり、一般の安定化電源と同様に、電圧制御器 201 の出力が加算器 204 の出

力と等しくなるように動作する。

【0015】以上のような構成とすることにより、例えばフレームメモリ5の画素データの名サフナイールに対応する画素データから発光セル数をカウントし、発光セル数に比例した電圧制御信号をコントローラ8で発生させ、発光セル数が多い程、行電極駆動電圧を増加させることで、行電極における電圧降下の輝度に対する影響を抑制することができる。また、電流検出回路12により、行電極X、Yに流れる放電電流を検出し、その値に応じた電流レベル検出信号をコントローラ8に供給し、電圧制御信号を発生させることで同様に行電極における電圧降下の輝度に対する影響を補償することができる。

【0016】

【発明の効果】本発明のプラズマディスプレイパネルの駆動装置では、輝度レベルに対応して行電極パルスの電圧を制御するように構成し、複数の領域に分割した1フレーム又は1サフナイール分の画素データに基づいて得られた輝度レベルに対応した信号を制御信号として用いることにより、行電極における電圧降下の変化による表示輝度むらを防止して安定した表示動作を行うことができる。また、行電極に流れる放電電流に基づいて得られた輝度レベルに対応した信号を制御信号とすることにより、同様な効果を得ることができる。